



(11) **EP 1 961 372 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**27.08.2008 Patentblatt 2008/35**

(51) Int Cl.:  
**A61B 1/07 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **08150213.0**

(22) Anmeldetag: **14.01.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT  
RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA MK RS**

(71) Anmelder: **AESCULAP AG & Co. KG**  
**78532 Tuttlingen (DE)**

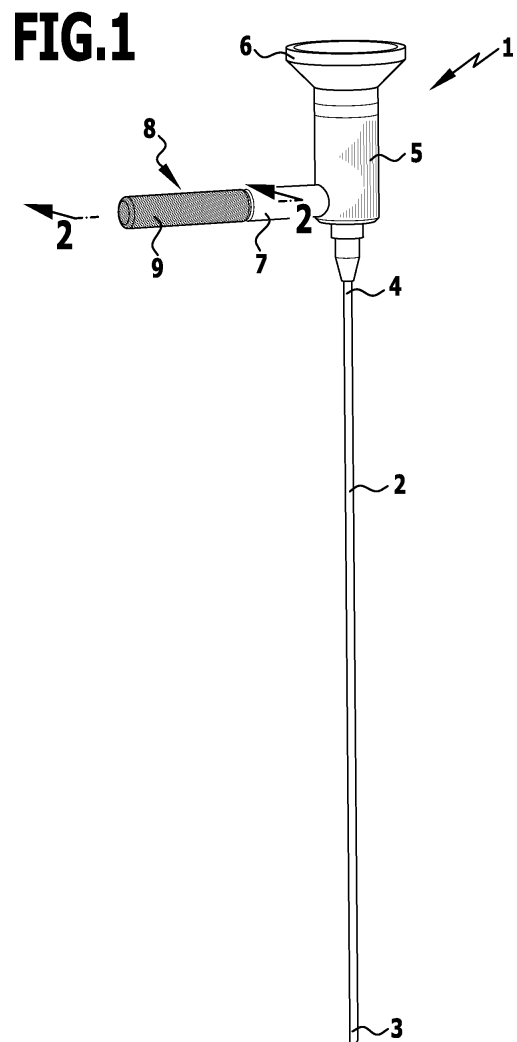
(72) Erfinder: **Weißhaupt, Dieter**  
**78194, Immendingen (DE)**

(30) Priorität: **22.02.2007 DE 102007008643**

(74) Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner**  
**Patentanwälte**  
**Uhlandstrasse 14 c**  
**70182 Stuttgart (DE)**

(54) **Endoskop für medizinische Zwecke**

(57) Um bei einem Endoskop für medizinische Zwecke mit einem Rohrschaft, der an seinem distalen Ende eine Betrachtungsöffnung aufweist, und mit einem Lichtleiter in dem Rohrschaft, der von einem Lichtleiteranschluss am proximalen Ende des Rohrschaftes zu einer Lichtaustrittsstelle am distalen Ende des Rohrschaftes verläuft, die Handhabbarkeit des Endoskops zu verbessern, wird vorgeschlagen, dass an den Lichtleiteranschluss (7) eine Lichtquelle (8) mit einer Batterie und einer Leuchtdiode angeschlossen ist, die einen Schalter aufweist, der die Leuchtdiode beim Anschließen der Lichtquelle an dem Lichtleiteranschluss zwangsläufig mit der Batterie verbindet.



**EP 1 961 372 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Endoskop für medizinische Zwecke mit einem Rohrschaft, der an seinem distalen Ende eine Betrachtungsöffnung aufweist, und mit einem Lichtleiter in dem Rohrschaft, der von einem Lichtleiteranschluss am proximalen Ende des Rohrschaftes zu einer Lichtaustrittsstelle am distalen Ende des Rohrschaftes verläuft.

**[0002]** Endoskope dieser Art werden in der Chirurgie allgemein eingesetzt, insbesondere im Bereich der minimalinvasiven Chirurgie. Zur Beleuchtung der betrachteten Eingriffsstelle ist es bekannt, das Endoskop am Lichtleiteranschluss mit einem Lichtleiter zu verbinden, der in der Regel mit einer stationären Lichtquelle verbunden ist und auf diese Weise Licht über den Lichtleiteranschluss und durch den im Rohrschaft angeordneten Lichtleiter zur Lichtaustrittsstelle transportiert.

**[0003]** Die Verbindung des Endoskopes mit einer stationären Lichtquelle über ein am Endoskop angeschlossenes Lichtleiterkabel ist bei der Handhabung des Endoskopes teilweise störend, und daher liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Endoskop der gattungsgemäßen Art so auszubilden, dass die Handhabbarkeit des Endoskopes verbessert wird.

**[0004]** Diese Aufgabe wird bei einem Endoskop der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass an den Lichtleiteranschluss eine Lichtquelle mit einer Batterie und einer Leuchtdiode angeschlossen ist, die einen Schalter aufweist, der die Leuchtdiode beim Anschließen der Lichtquelle an dem Lichtleiteranschluss zwangsläufig mit der Batterie verbindet.

**[0005]** Auf diese Weise ist das Endoskop vollständig unabhängig von einer stationären Leuchtdiode, und es ist ein großer Vorteil, dass für den Anschluss der transportablen Lichtquelle der ohnehin vorgesehene Lichtleiteranschluss verwendet werden kann, an den anstelle des üblichen Lichtleiterkabels nunmehr die transportable Lichtquelle mit der Batterie und der Leuchtdiode angeschlossen wird, wobei allein durch das Anschließen an den Lichtleiteranschluss der die Leuchtdiode mit der Batterie verbindende Schalter geschlossen wird. Der Operateur muss also lediglich bei der Inbetriebnahme des Endoskopes die Lichtquelle an den Lichtleiteranschluss anschließen, und dann liefert diese über den im Rohrschaft angeordneten Lichtleiter die gewünschte Beleuchtung im Bereich der Lichtaustrittsstelle.

**[0006]** Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Lichtquelle auf den Lichtleiteranschluss aufgeschraubt ist und der Schalter bei der Aufschraubbewegung geschlossen wird. Bei der Aufschraubbewegung wird die Lichtquelle auch in axialer Richtung verschoben, und diese Verschiebung in axialer Richtung kann ausgenutzt werden, um den Schalter zu schließen.

**[0007]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Lichtquelle ein Gehäuse aufweist, in dem die Batterie und die Leuchtdiode angeordnet sind.

**[0008]** Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Leucht-

diode und/oder die Batterie in dem Gehäuse zwischen einem anschlussseitigen und einem anschlussabgewandten Ende längsverschieblich gelagert sind und durch eine Feder gegen das anschlussseitige Ende des Gehäuses gedrückt werden.

**[0009]** Insbesondere ist dabei eine Ausgestaltung günstig, bei der der Lichtleiteranschluss beim Anschließen der Lichtquelle in das Gehäuse eindringt und dabei die Leuchtdiode und/oder die Batterie in das Gehäuse einschiebt und dadurch den Stromkreis zur Versorgung der Leuchtdiode durch die Batterie schließt.

**[0010]** Es kann vorgesehen sein, dass der Schalter zwei Kontakte aufweist, von denen einer fest am Gehäuse angeordnet ist und der andere an der verschieblich gelagerten Leuchtdiode oder der verschieblich gelagerten Batterie.

**[0011]** Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Schalter nach dem Schließen nicht aus seiner Schließstellung in eine Offenstellung zurückschaltbar ist. Die Lichtquelle ist also nach einem einmaligen Einsatz verbraucht und muss entsorgt werden, sei es, dass sie als Wegwerfteil ausgebildet ist, sei es, dass sie mit neuen Batterien bestückt werden muss.

**[0012]** Zu diesem Zweck kann vorgesehen sein, dass bei einem Schalter, der durch die Verschiebung der Leuchtdiode und/oder der Batterie beim Anschließen der Lichtquelle an den Lichtleiteranschluss geschlossen wird, eine die Rückbewegung der Leuchtdiode und/oder der Batterie verhindernde Blockiereinrichtung vorhanden ist.

**[0013]** Die Blockiereinrichtung kann beispielsweise einen federnden Riegel aufweisen, der beim Verschieben der Leuchtdiode und/oder der Batterie in eine Ausnehmung der Lichtquelle federnd eintaucht und dadurch eine Rückbewegung der Leuchtdiode und/oder der Batterie verhindert.

**[0014]** Bei einer anderen Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Blockiereinrichtung einen radial elastisch zusammendrückbaren Sprengling aufweist, der beim Verschieben der Leuchtdiode und/oder der Batterie in eine Ausnehmung der Lichtquelle federnd eintaucht und dadurch eine Rückbewegung der Leuchtdiode und/oder der Batterie verhindert.

**[0015]** Bei einer noch anderen Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Blockiereinrichtung Vor- und Rücksprünge an dem Gehäuse einerseits und der Leuchtdiode und/oder der Batterie andererseits umfasst, die beim Verschieben der Leuchtdiode und/oder der Batterie elastisch oder plastisch verformt werden und dadurch eine Rückbewegung der Leuchtdiode und/oder der Batterie verhindern.

**[0016]** Vorzugsweise ist das Gehäuse zylinderförmig ausgebildet, so dass es auf den rohrrutzenförmigen Lichtleiteranschluss aufgeschraubt werden kann und vorzugsweise einen Außendurchmesser aufweist, der dem des Lichtleiteranschlusses entspricht. Es ergibt sich dadurch ein insgesamt sehr handlicher Aufbau des En-

doskops.

**[0017]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind die Leuchtdiode und die Batterie in einer Aufnahmhülse angeordnet, die im Gehäuse längsverschieblich gelagert ist.

**[0018]** Diese Aufnahmhülse kann insbesondere eine Kontaktfeder tragen, die beim Einschieben der Aufnahmhülse in das Gehäuse an einem Kontakt des Gehäuses zur Anlage kommt und dadurch den Stromkreis zur Versorgung der Leuchtdiode schließt.

**[0019]** Um die Unabhängigkeit des Endoskops von stationären Energieversorgungen und Kabeln weiter zu verbessern, kann zusätzlich vorgesehen sein, dass auf ein Okular des Endoskops eine elektronische Kamera aufgesetzt ist, vorzugsweise durch elastisches Aufschnappen. Wenn diese elektronische Kamera gemäß einer Weiterbildung der Erfindung eine Einrichtung zur drahtlosen Signalübertragung aufweist, kann das von der Kamera aufgenommene Bild drahtlos an eine Empfangseinrichtung übertragen werden, d.h. das Endoskop kann ohne jegliche Kabelverbindung betrieben werden und trotzdem einerseits eine Bearbeitungsstelle beleuchten und andererseits das betrachtete Bild dieser Eingriffsstelle über die Kamera an die externe Beobachtungseinrichtung übertragen.

**[0020]** Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

- Figur 1: eine perspektivische Ansicht eines Endoskops mit einer auf den Lichtleiteranschluss aufgeschraubten Lichtquelle;
- Figur 2: eine Schnittansicht längs Linie 2-2 in Figur 1 vor dem vollständigen Aufschrauben der Lichtquelle auf den Lichtleiteranschluss;
- Figur 3: eine Ansicht ähnlich Figur 2 nach dem vollständigen Aufschrauben der Lichtquelle auf den Lichtleiteranschluss;
- Figur 4: eine Ansicht ähnlich Figur 2 mit einer Blockiereinrichtung in Form von verformbaren Vorsprüngen;
- Figur 5: eine Ansicht des Bereiches A in Figur 4 vor dem vollständigen Aufschrauben der Lichtquelle auf den Lichtleiteranschluss;
- Figur 6: eine Ansicht ähnlich Figur 5 nach dem vollständigen Aufschrauben der Lichtquelle auf den Lichtleiteranschluss;
- Figur 7: eine Ansicht ähnlich Figur 4 mit einer Blockiereinrichtung in Form eines Sprengtringes;
- Figur 8: eine vergrößerte Darstellung des Bereiches

B in Figur 7 vor dem vollständigen Aufschrauben der Lichtquelle auf den Lichtleiteranschluss;

5 Figur 9: eine Ansicht ähnlich Figur 8 nach dem vollständigen Aufschrauben der Lichtquelle auf den Lichtleiteranschluss und

10 Figur 10: eine Seitenansicht eines Endoskops mit einer auf den Lichtleiteranschluss aufgeschraubten Lichtquelle und mit einer auf das Okular aufgeschnappten, drahtlos übertragenden elektronischen Kamera.

15 **[0021]** Das in der Zeichnung dargestellte Endoskop 1 umfasst einen länglichen Rohrschaft 2 mit einem distalen Ende 3 und einem proximalen Ende 4, an das proximale Ende 4 schließt sich ein Anschlussteil 5 mit einem Okular 6 und einem seitlich vom Anschlussteil 5 abstehenden Lichtleiteranschluss 7 an. Von dem Lichtleiteranschluss, der als Schraubanschluss ausgeführt ist, führt im Inneren des Rohrschaftes 2 ein in der Zeichnung nicht dargestelltes Lichtleiterkabel bis zu einer am distalen Ende 3 des Rohrschaftes 2 angeordneten Lichtaustrittsstelle, so dass vor dem distalen Ende 3 ein Operationsfeld beleuchtet werden kann, wenn an dem Lichtleiteranschluss 7 Licht eingespeist wird.

20 **[0022]** Außerdem befindet sich in dem Rohrschaft 2 in aus der Zeichnung nicht ersichtlicher und an sich bekannter Weise eine Optik, die es ermöglicht, das vor dem distalen Ende 3 des Rohrschaftes 2 angeordnete Operationsgebiet durch das Okular 6 zu betrachten.

25 **[0023]** Zur Beleuchtung des Operationsgebietes kann an den Lichtleiteranschluss 7 eine Lichtquelle 8 angeschlossen werden, und zwar eine transportable, kabellose Lichtquelle. Diese Lichtquelle weist ein zylindrisches Gehäuse 9 auf, dessen Außendurchmesser im Wesentlichen dem Außendurchmesser des Lichtleiteranschlusses 7 entspricht, und das Gehäuse 9 ist auf den Lichtleiteranschluss 7 aufschraubbar ausgebildet.

30 **[0024]** Dazu weist das Gehäuse 9 an seiner dem Lichtleiteranschluss 7 zugewandten Seite eine Innengewindebohrung 10 auf, auf der gegenüberliegenden Seite ist das Gehäuse 9 durch einen Gewindestopfen 11 verschlossen, der in eine an dieser Seite angeordnete Innengewindebohrung 12 des Gehäuses 9 eingeschraubt ist.

35 **[0025]** Im Inneren des Gehäuses 9 ist eine Aufnahmhülse 13 in Längsrichtung verschieblich angeordnet, in der hintereinander eine Leuchtdiode 14 und eine aus mehreren Zellen 15 bestehende Batterie 16 angeordnet sind. An der Batterie 16 stützt sich eine Schraubenfeder 17 ab, die mit ihrem gegenüberliegenden Ende an dem Gewindestopfen 11 anliegt und dadurch die Aufnahmhülse 13 in Richtung auf die Innengewindebohrung 10 verschiebt, also in Richtung auf den Lichtleiteranschluss 7. Die Leuchtdiode 14 ragt an der Seite der Innengewindebohrung 10 aus der Aufnahmhülse 13 hervor und

taucht in den Lichtleiteranschluss 7 geringfügig ein.

**[0026]** An der Außenseite der Aufnahmehülse 13 ist ein sich über dessen gesamte Länge erstreckender Kontaktstreifen 18 angeordnet, der einerseits mit der Leuchtdiode 14 verbunden ist und andererseits geringfügig über das der Leuchtdiode abgewandte Ende der Batterie 16 hervorsteht. Dieser Kontaktstreifen 18 ist ein Kontakt eines Schalters, dessen anderer Kontakt durch den Gewindestopfen 11 gebildet wird, der über die Schraubenfeder 17 elektrisch leitend mit einem Ende der Batterie 16 verbunden ist, während das andere Ende der Batterie mit einem zweiten Pol der Leuchtdiode 14 verbunden ist.

**[0027]** Vor dem Aufschrauben der Lichtquelle 8 auf den Lichtleiteranschluss verschiebt die Schraubenfeder 17 die Aufnahmehülse 13 mit der darin angeordneten Leuchtdiode 14 und der darin angeordneten Batterie 16 so in Richtung auf die Innengewindebohrung 10, dass der Kontaktstreifen 18 von dem Gewindestopfen 11 einen Abstand einhält, der Schalter ist damit nicht geschlossen und damit kann kein Strom durch die Leuchtdiode fließen.

**[0028]** Beim Aufschrauben der Lichtquelle 8 auf den Lichtleiteranschluss 7 tritt dieser durch die Innengewindebohrung 10 in das Innere des Gehäuses 9 ein und verschiebt dabei die Aufnahmehülse 13 entgegen der Wirkung der Schraubenfeder 17, bis der Kontaktstreifen 18 an dem Gewindestopfen 11 anliegt und damit den Schalter schließt, d.h. die Leuchtdiode 14 wird durch die Batterie 16 mit Energie versorgt und leuchtet. Das von der Leuchtdiode emittierte Licht wird über den Lichtleiter im Rohrschaft 2 an das distale Ende 3 des Rohrschaftes 2 geleitet und dort abgegeben.

**[0029]** Allein durch das Aufschrauben der Lichtquelle 8 auf den Lichtleiteranschluss 7 wird somit die Leuchtdiode eingeschaltet.

**[0030]** Bei dem in den Figuren 2 und 3 dargestellten Ausführungsbeispiel ist in den Außenmantel der Aufnahmehülse 13 ein elastischer Riegel 19 eingelegt, mit einem radial abstehenden Ende 20, das sich an der Innenwand des Gehäuses 9 abstützt. In dieser Innenwand ist eine Umfangsnut 21 eingelassen, in die das Ende 20 des federnden Riegels 19 federnd eintaucht, wenn dieses Ende 20 bei der Verschiebung der Aufnahmehülse 13 über die Umfangsnut 21 gleitet. Dadurch wird die Aufnahmehülse 13 gegen eine Verschiebung in beiden Richtungen gesichert, und dies führt dazu, dass der Schalter eingeschaltet bleibt, auch wenn die Lichtquelle 8 wieder von dem Lichtleiteranschluss 7 abgeschraubt wird. Man erhält auf diese Weise also einen Schalter, der zwar eingeschaltet, nicht aber ausgeschaltet werden kann.

**[0031]** Dadurch wird sichergestellt, dass die Lichtquelle 8 nicht erneut an einem anderen Endoskop 1 eingesetzt wird, sondern es ist notwendig, die Lichtquelle 8 entweder wegzuwerfen oder aber durch Auswechseln der Batterie und durch Sterilisation wieder in den Gebrauchs Zustand zu überführen.

**[0032]** Bei dem in den Figuren 2 und 3 dargestellten Ausführungsbeispiel wird die Festlegung des Schalters

in der eingeschalteten Position durch den Riegel 19 gewährleistet.

**[0033]** Bei einem abgewandelten Ausführungsbeispiel, wie es in den Figuren 4 bis 6 dargestellt ist, tragen das Gehäuse 9 an seiner Innenseite und die Aufnahmehülse 13 an ihrer Außenseite Vorsprünge 22 bzw. 23, beispielsweise in Form von umlaufenden Rippen oder Schultern, die beim Verschieben der Aufnahmehülse 13 aneinander vorbei gleiten und dann entweder elastisch oder plastisch verformt werden. Dies führt dazu, dass die Aufnahmehülse 13 zwar in einer Richtung verschoben werden kann, weil die Verschiebekraft beim Aufschrauben der Lichtquelle 8 auf den Lichtleiteranschluss 7 groß ist. Die Rückstellkraft der Schraubenfeder 17 reicht aber nicht aus, um die Aufnahmehülse 13 in der umgekehrten Richtung an den Vorsprüngen vorbei zu verschieben, so dass der Schalter aktiviert bleibt.

**[0034]** Bei dem Ausführungsbeispiel der Figuren 7 bis 9 ist in eine Umfangsnut 24 der Aufnahmehülse 13 ein Sprengling 25 eingelegt, der beim Verschieben der Aufnahmehülse an einer Stufe 26 an der Innenwand des Gehäuses 9 vorbei gleitet und sich dadurch elastisch ausdehnt, so dass ein Rückschieben der Aufnahmehülse 13 verhindert wird.

**[0035]** In allen Fällen ist also eine Blockiereinrichtung vorgesehen, die zwar die Verschiebung der Aufnahmehülse in einen Einschaltzustand ermöglicht, nicht aber das Zurückschieben in Ausschaltichtung.

**[0036]** Aus der Darstellung der Figur 10 wird deutlich, dass auf das Okular 6 eine elektronische Festkörperkamera 27 elastisch aufgeschnappt werden kann, die das durch das Okular 6 empfangene Bild durch eine geeignete Elektronik drahtlos an eine in der Zeichnung nicht dargestellte externe Empfangseinrichtung übertragen kann, so dass das Endoskop 1 ohne Kabel für die Beleuchtung und ohne Kabel für die Betrachtung frei gehandhabt werden kann.

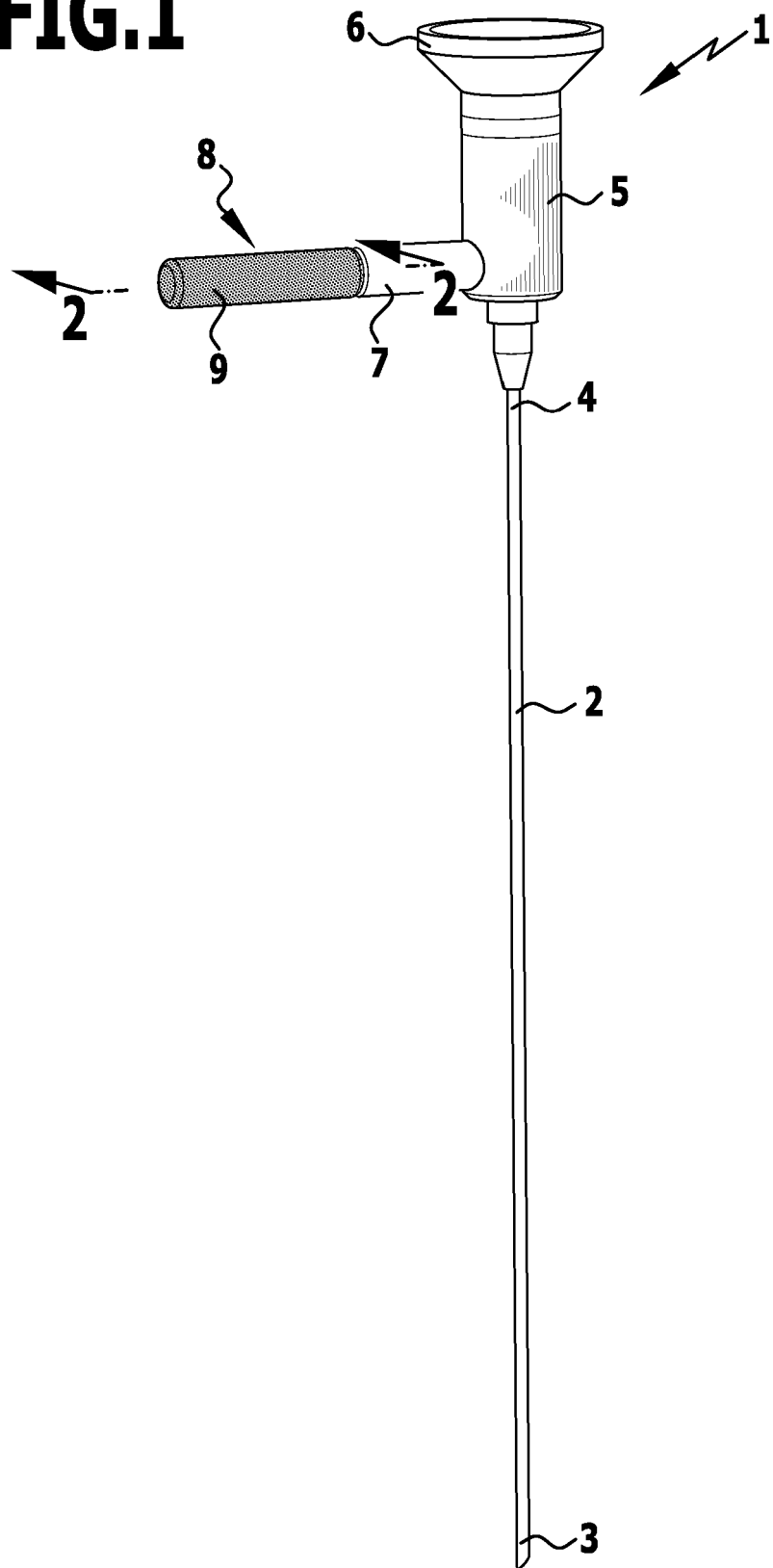
**[0037]** Die beschriebene Lichtquelle und auch die beschriebene Festkörperkamera können auf Endoskope herkömmlicher Art nachträglich aufgesetzt und von diesen auch wieder abgenommen werden, da die Dimensionierung der Innengewindebohrung 10 den üblicherweise verwendeten Dimensionen der Lichtleiteranschlüsse 7 bei Endoskopen entspricht und da die Festkörperkamera 27 lösbar auf das Okular aufgeclipst ist.

## Patentansprüche

1. Endoskop (1) für medizinische Zwecke mit einem Rohrschaft (2), der an seinem distalen Ende (3) eine Betrachtungsöffnung aufweist, und mit einem Lichtleiter in dem Rohrschaft (2), der von einem Lichtleiteranschluss (7) am proximalen Ende (4) des Rohrschaftes (2) zu einer Lichtaustrittsstelle am distalen Ende (3) des Rohrschaftes (2) verläuft, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Lichtleiteranschluss (7) eine Lichtquelle (8) mit einer Batterie (16) und einer

- Leuchtdiode (14) angeschlossen ist, die einen Schalter (18, 11) aufweist, der die Leuchtdiode (14) beim Anschließen der Lichtquelle (8) an dem Lichtleiteranschluss (7) zwangsläufig mit der Batterie (16) verbindet.
2. Endoskop nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtquelle (8) auf den Lichtleiteranschluss (7) aufgeschraubt ist und der Schalter bei der Aufschraubbewegung geschlossen wird.
  3. Endoskop nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtquelle (8) ein Gehäuse (9) aufweist, in dem die Batterie (16) und die Leuchtdiode (14) angeordnet sind.
  4. Endoskop nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leuchtdiode (14) und/oder die Batterie (16) in dem Gehäuse (9) zwischen einem anschlussseitigen und einem anschlussabgewandten Ende längsverschieblich gelagert sind und durch eine Feder (17) gegen das anschlussseitige Ende des Gehäuses (9) gedrückt werden.
  5. Endoskop nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lichtleiteranschluss (7) beim Anschließen der Lichtquelle (8) in das Gehäuse (9) eindringt und dabei die Leuchtdiode (14) und/oder die Batterie (16) in das Gehäuse (9) einschiebt und **dadurch** den Stromkreis zur Versorgung der Leuchtdiode (14) durch die Batterie (16) schließt.
  6. Endoskop nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schalter zwei Kontakte (18, 11) aufweist, von denen einer fest am Gehäuse (9) angeordnet ist und der andere an der verschieblich gelagerten Leuchtdiode (14) oder der verschieblich gelagerten Batterie (16).
  7. Endoskop nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schalter nach dem Schließen nicht aus seiner Schließstellung in eine Offenstellung zurückschaltbar ist.
  8. Endoskop nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einem Schalter, der durch die Verschiebung der Leuchtdiode (14) und/oder der Batterie (16) beim Anschließen der Lichtquelle (8) an den Lichtleiteranschluss (7) geschlossen wird, eine die Rückbewegung der Leuchtdiode (14) und/oder der Batterie (16) verhindernde Blockiereinrichtung vorgesehen ist.
  9. Endoskop nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blockiereinrichtung einen federnden Riegel (19) aufweist, der beim Verschieben der Leuchtdiode (14) und/oder der Batterie (16) in eine Ausnehmung (21) der Lichtquelle (8) federnd eintaucht und **dadurch** eine Rückbewegung der Leuchtdiode (14) und/oder der Batterie (16) verhindert.
  10. Endoskop nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blockiereinrichtung einen radial elastisch zusammendrückbaren Sprengling (25) aufweist, der beim Verschieben der Leuchtdiode (14) und/oder der Batterie (16) in eine Ausnehmung (26) der Lichtquelle (8) federnd eintaucht und **dadurch** eine Rückbewegung der Leuchtdiode (14) und/oder der Batterie (16) verhindert.
  11. Endoskop nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blockiereinrichtung Vor- und Rücksprünge (22, 23) an dem Gehäuse (9) einerseits und der Leuchtdiode (14) und/oder der Batterie (16) andererseits umfasst, die beim Verschieben der Leuchtdiode (14) und/oder der Batterie (16) elastisch oder plastisch verformt werden und **dadurch** eine Rückbewegung der Leuchtdiode (14) und/oder der Batterie (16) verhindern.
  12. Endoskop nach einem der Ansprüche 3 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (9) zylindrisch ausgebildet ist.
  13. Endoskop nach einem der Ansprüche 3 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leuchtdiode (14) und die Batterie (16) in einer Aufnahmhülse (13) angeordnet sind, die im Gehäuse (9) längsverschieblich gelagert ist.
  14. Endoskop nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmhülse (13) eine Kontaktfeder (18) trägt, die beim Einschieben der Aufnahmhülse (13) in das Gehäuse (9) an einem Kontakt (11) des Gehäuses (9) zur Anlage kommt und **dadurch** den Stromkreis zur Versorgung der Leuchtdiode (14) schließt.
  15. Endoskop nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf ein Okular (6) des Endoskops (1) eine elektronische Kamera (27) aufgesetzt ist.
  16. Endoskop nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektronische Kamera (27) lösbar auf das Okular (6) aufgeschnappt ist.
  17. Endoskop nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektronische Kamera (27) eine Einrichtung zur drahtlosen Signalübertragung aufweist.

**FIG.1**



**FIG.2**

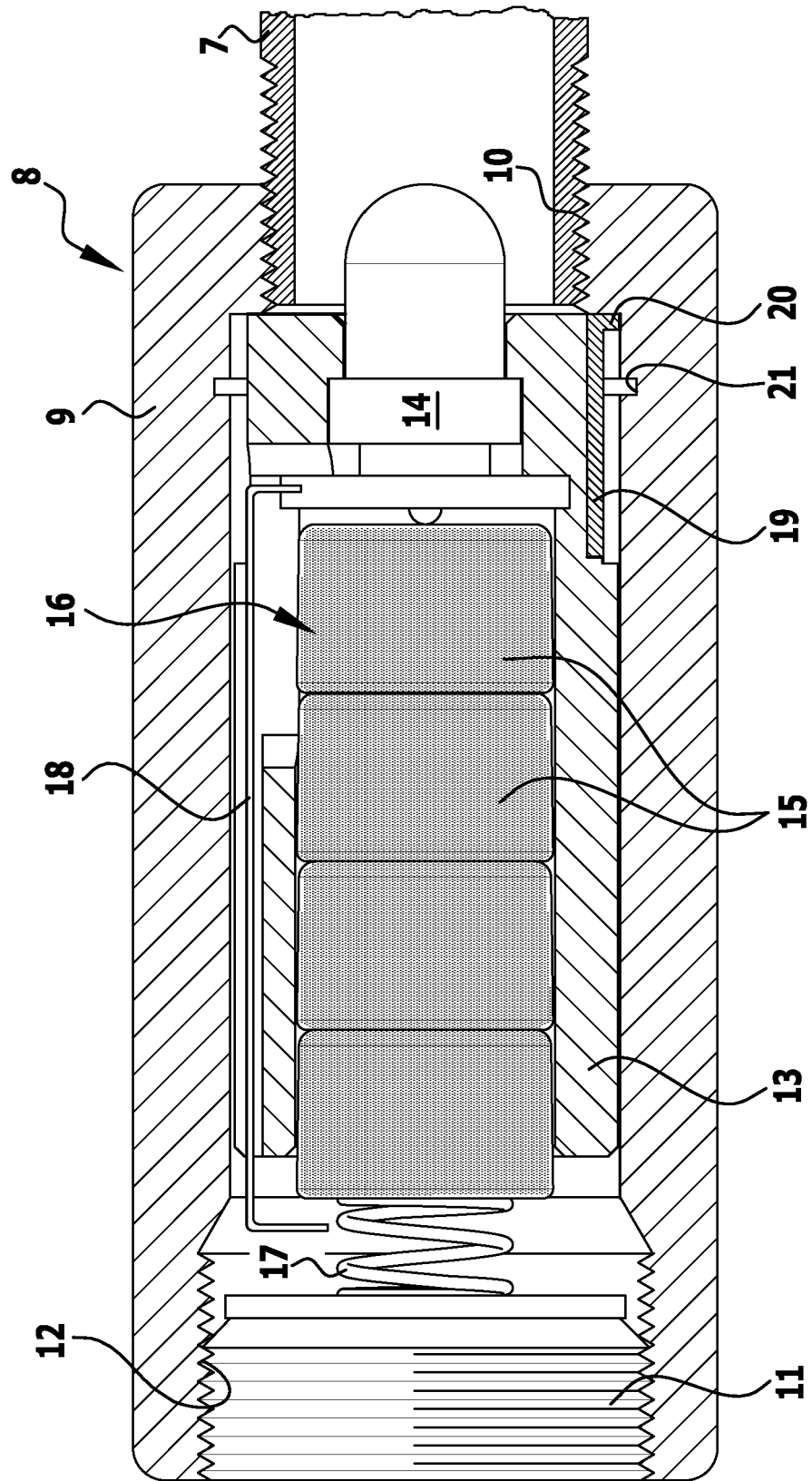


FIG.3

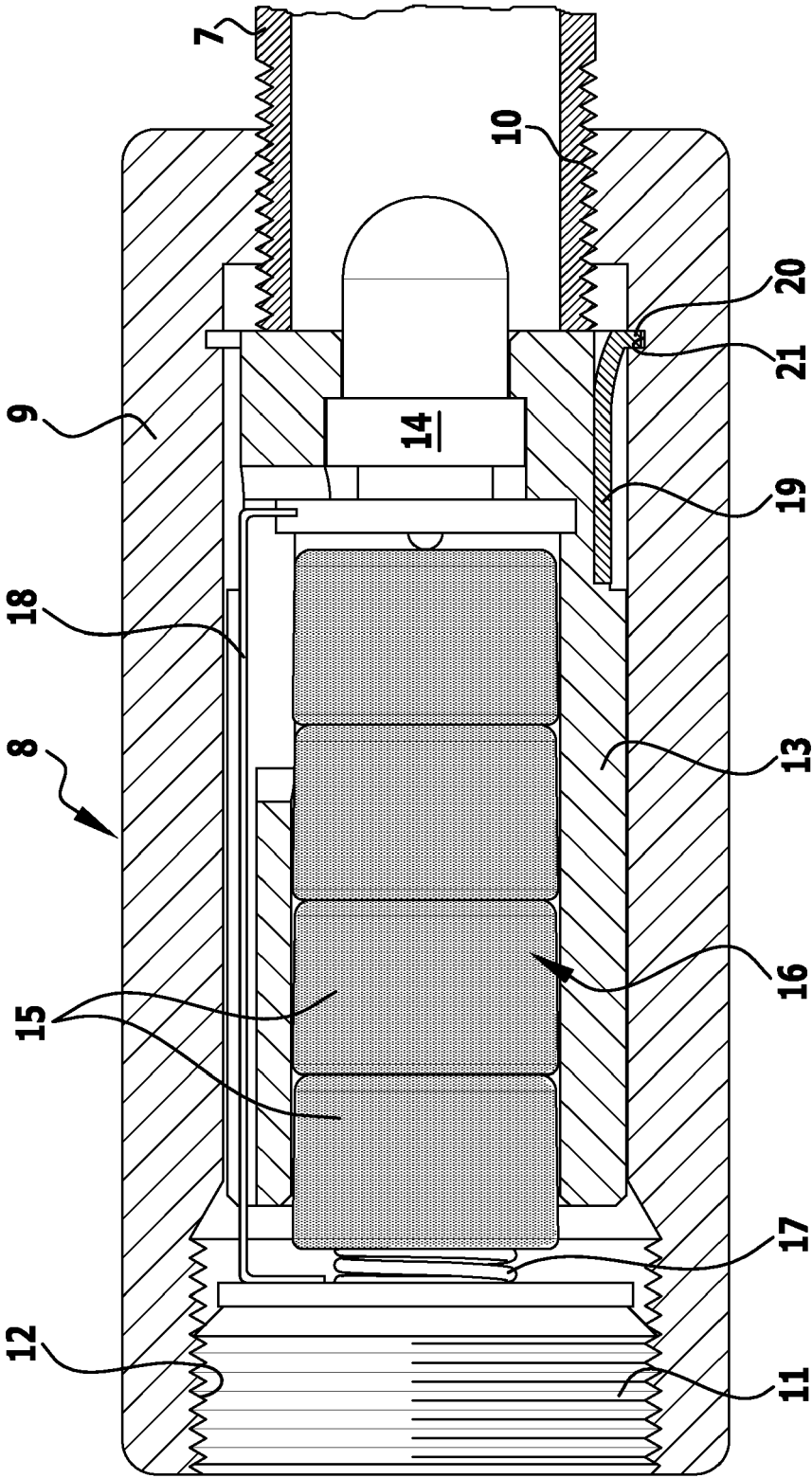
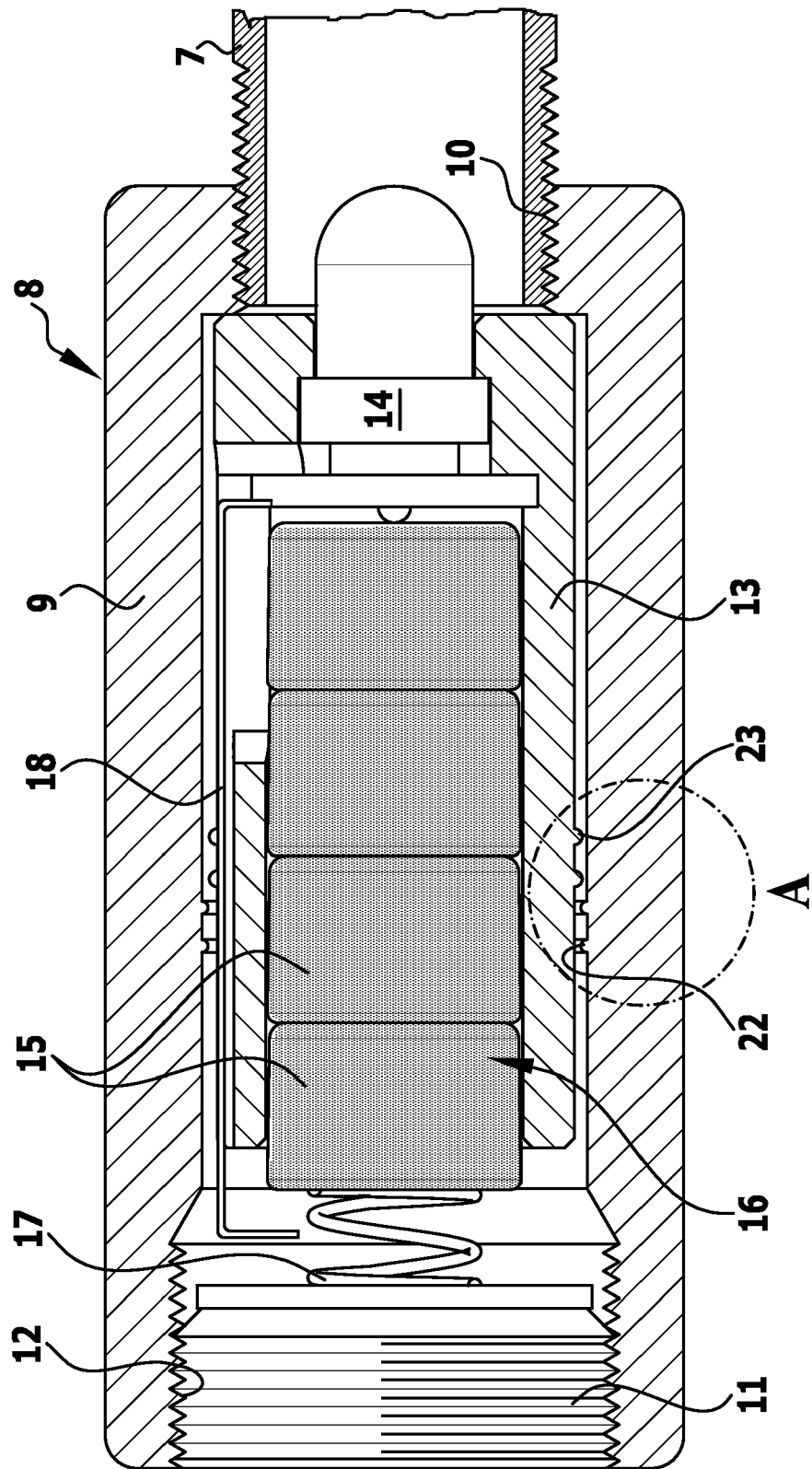
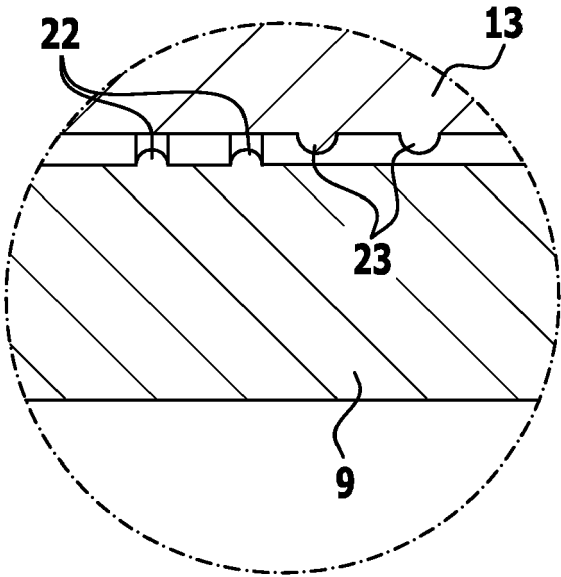


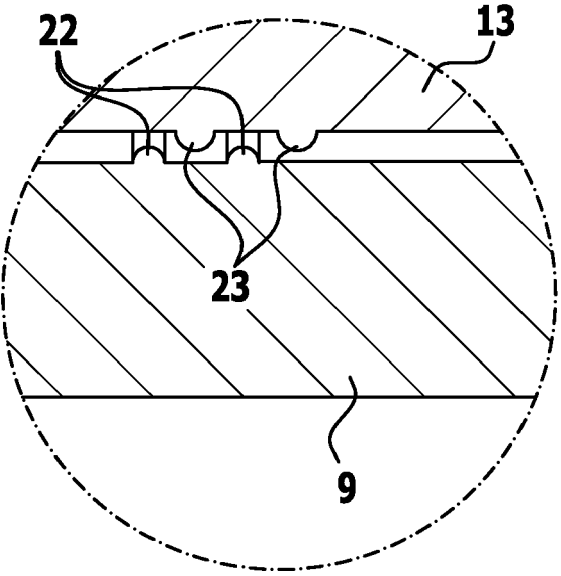
FIG.4



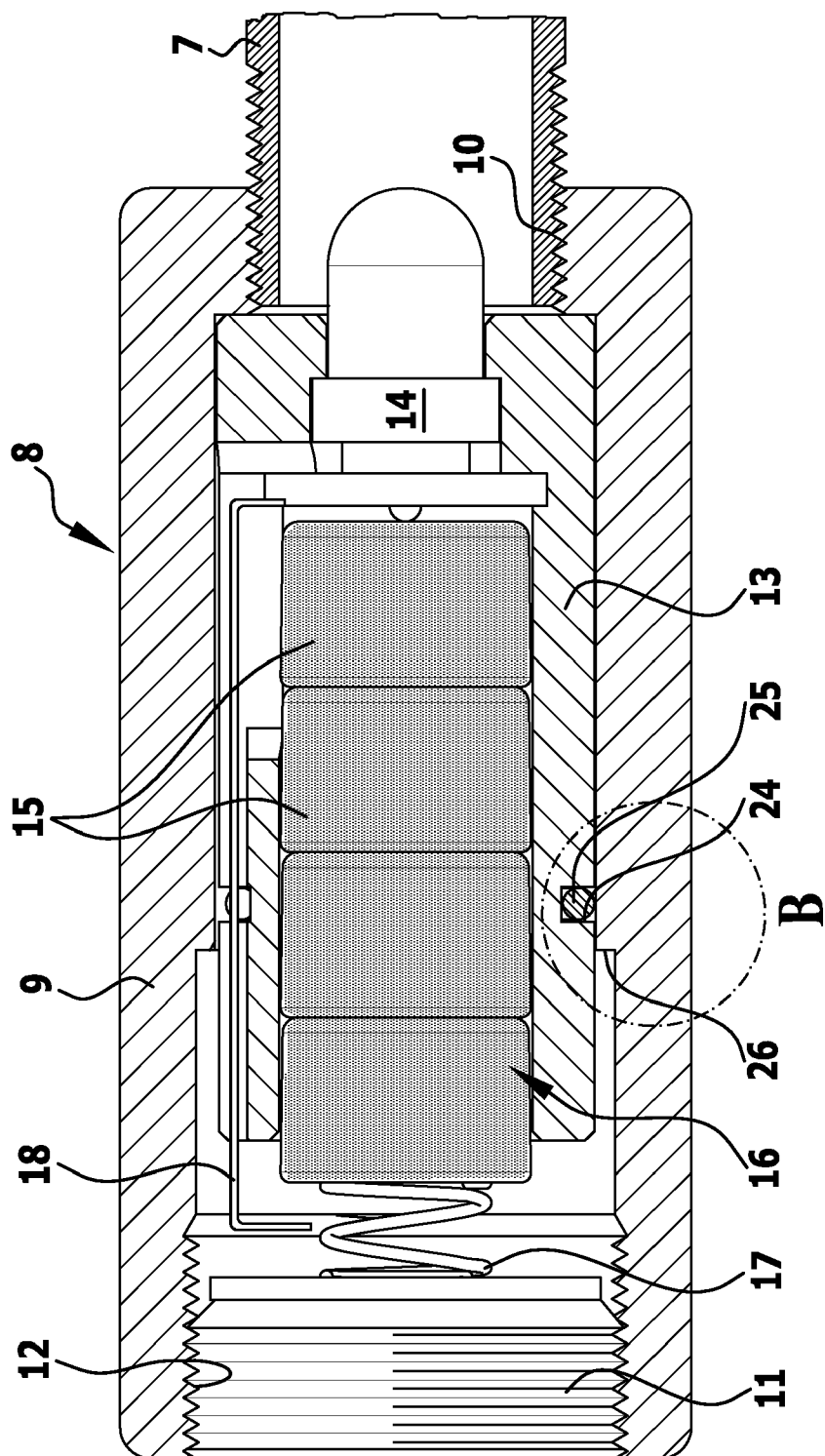
**FIG.5**



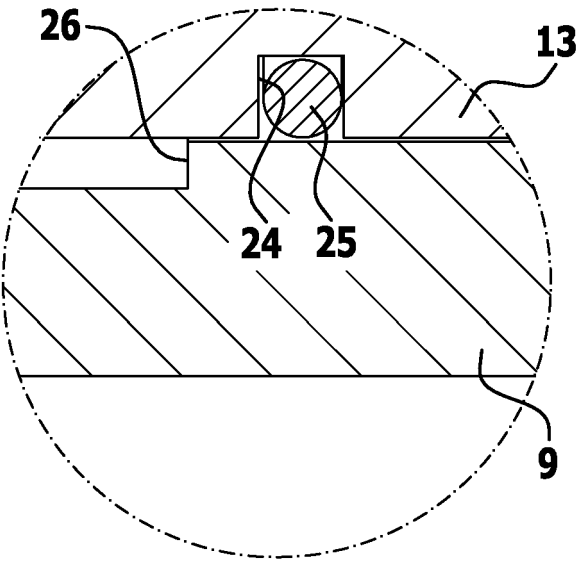
**FIG.6**



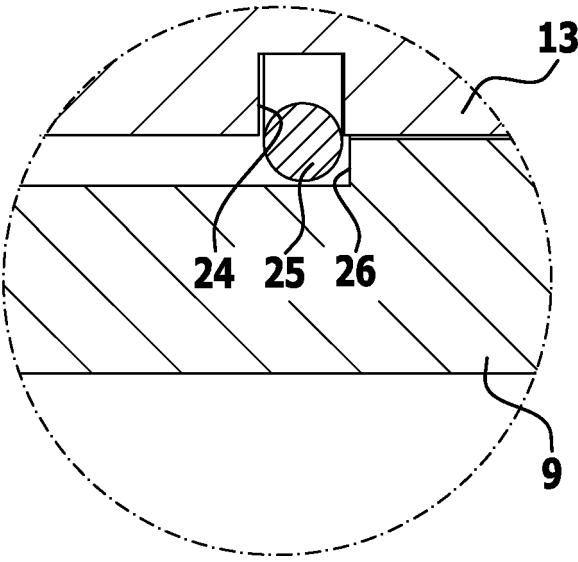
**FIG.7**



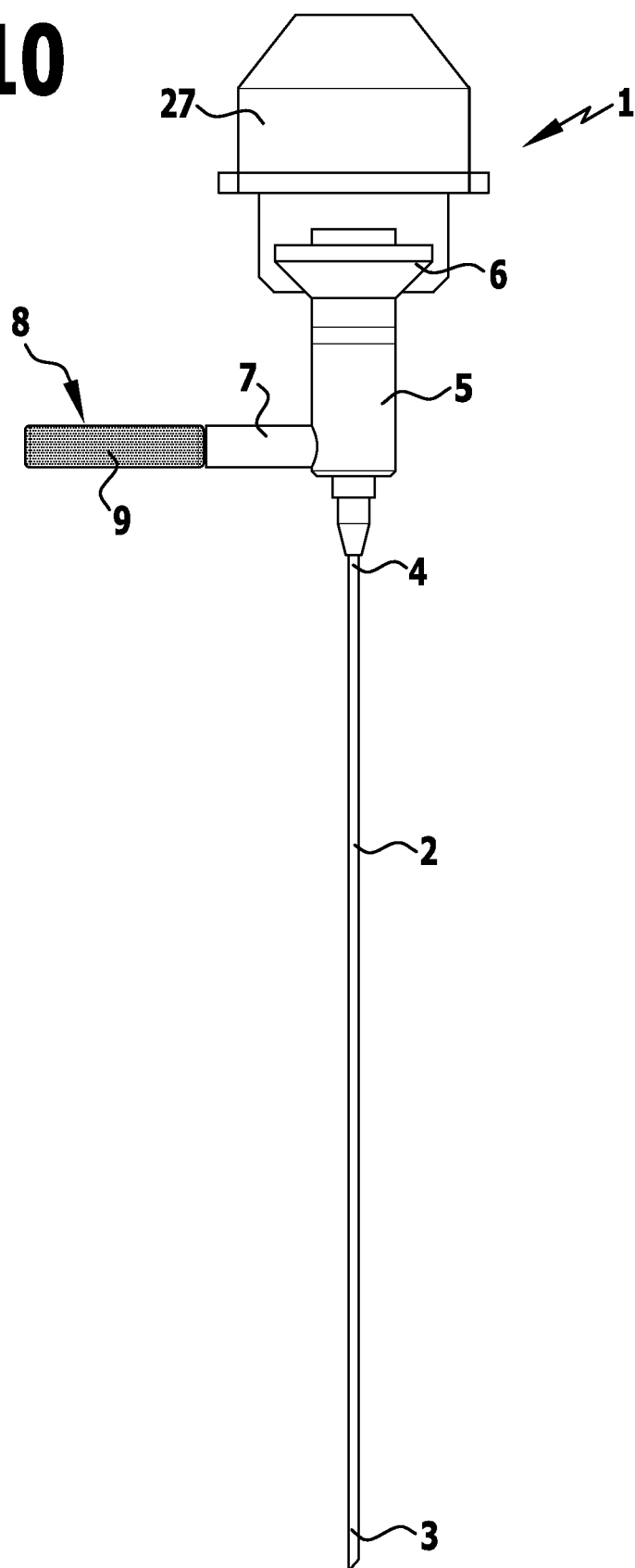
**FIG.8**



**FIG.9**



**FIG.10**





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 08 15 0213

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                              |                                                    |                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                          | Betrifft Anspruch                                  | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)   |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | US 4 580 198 A (ZINNANTI JR ANTHONY [US])<br>1. April 1986 (1986-04-01)<br>* Abbildungen 1-3 *                                               | 1,3-6,<br>12-14                                    | INV.<br>A61B1/07                     |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | * Spalte 2, Zeile 17 - Spalte 3, Zeile 57<br>*                                                                                               | 15-17                                              |                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -----                                                                                                                                        |                                                    |                                      |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | US 5 924 978 A (KOEDA TAKASHI [JP] ET AL)<br>20. Juli 1999 (1999-07-20)<br>* Abbildungen 2-4 *<br>* Spalte 3, Zeile 59 - Spalte 5, Zeile 4 * | 1-3                                                |                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -----                                                                                                                                        |                                                    |                                      |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | US 2002/022763 A1 (SANO HIROSHI [JP] ET AL)<br>21. Februar 2002 (2002-02-21)<br>* Absätze [0040] - [0049]; Abbildungen 1,2<br>*              | 15-17                                              |                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -----                                                                                                                                        |                                                    |                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                              |                                                    | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                              |                                                    | A61B<br>G02B                         |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                              |                                                    |                                      |
| Recherchenort<br><b>Berlin</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                              | Abschlußdatum der Recherche<br><b>22. Mai 2008</b> | Prüfer<br><b>Kronberger, Raphael</b> |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur<br>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                                                                                                              |                                                    |                                      |

3  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 15 0213

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-05-2008

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |    | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |             | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|----|-------------------------------|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|
| US 4580198                                         | A  | 01-04-1986                    | KEINE                             |             |                               |
| US 5924978                                         | A  | 20-07-1999                    | KEINE                             |             |                               |
| US 2002022763                                      | A1 | 21-02-2002                    | DE                                | 10117869 A1 | 13-12-2001                    |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82